Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano - 121 (4): 337-359. 15-XII-1980

Riccardo Pittino (*)

REVISIONE DEL GENERE *PSAMMODIUS* FALLÉN: 4. LE SPECIE PALEARTICHE DEL SOTTOGENERE *BRINDALUS* LANDIN

(*Coleoptera Aphodiidae*)

Riassunto. — In base all'esame di paratipi di *Phycochus* (*Brindalus*) *azoricus* Land., l'A. stabilisce la nuova sinonimia: *Psammodius porcicollis* (Ill.) = *Phycochus azoricus* Land. e rifiuta l'eterogeneo complesso *Brindalus* - *Sicardia* - *Phycochus* come espressione dello stesso genere (Landin, 1960). *Psammodius porcicollis* (Ill.), *P. rotundipennis* Rtt. e le nuove specie qui descritte *P. schatzmayri* e *P. granulicollis*, che per le affinità morfologiche appartengono, nell'ambito del genere *Psammodius*, alla stessa linea filetica, sono assegnati a un sottogenere distinto, per il quale viene mantenuto il nome di *Brindalus* Land. Enumerati i caratteri del sottogenere *Brindalus*, l'A. propone tabelle di determinazione dei sottogeneri di *Psammodius* del Continente Antico e delle specie paleartiche del sottogenere *Brindalus*, fornendo di ognuna descrizione analitica e geonemia e fissando i neotipi di *P. porcicollis* e *P. rotundipennis*. Il lavoro è completato da disegni e fotografie originali di varie parti anatomiche.

Abstract. — *Revision of the genus* Psammodius *Fallén: 4. The Palaearctic Species of the Subgenus* Brindalus *Landin* (Coleoptera Aphodiidae).

Through the examination of paratypes of *Phycochus* (*Brindalus*) *azoricus* Landin, the A. points out it is a synonym of *Psammodius porcicollis* (Ill.) (*n. syn.*). *P. porcicollis* (Ill.), *P. rotundipennis* Rtt. and the two new species hereby described (*P. schatzmayri n. sp.* from Morocco and *P. granulicollis* n. sp. from Libya) are considered to belong to a distinct subgenus, its name being *Brindalus* Landin.

The A. points out the characters which individuate the subgenus *Brindalus* within the genus *Psammodius* Fallén, proposes keys to the *Psammodius* subgenera from the Ancient World and to the Palaearctic species of the subgenus *Brindalus* and finally gives analytical description for each of the species. Neotypes for *P. porcicollis* and *P. rotundipennis* are also fixed. Summary at the end.

L'esame di 2 paratipi di *Phycochus azoricus* Landin mi ha consentito di verificare la sinonimia:

Psammodius porcicollis (Ill. 1803) = *Phycochus* (*Brindalus*) *azoricus* Land. 1960 n. syn.

(*) Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.

I paratipi da me visti presentano il tipico carattere della 10ª interstria elitrale molto corta, non rilevato da LANDIN (1960), ma hanno perduto le unghie cornee per l'usura, come è dimostrato da alcuni monconi ungueali residui (200 X); anche il clipeo e i denti esterni delle protibie sono molto consumati. Tale conclusione pone in dubbio la validità dell'eterogeneo complesso *Brindalus-Sicardia-Phycochus* come espressione dello stesso genere (LANDIN, 1960); pertanto, *Sicardia* Rtt. e *Phycochus* Broun vanno per ora considerati generi distinti, in accordo con RAKOVIČ (1979). Come ho già osservato (PITTINO, 1980 a), *P. porcicollis* (Ill.) e *P. rotundipennis* Rtt., con le nuove specie qui descritte *P. schatzmayri* e *P. granulicollis*, appartengono a una linea filetica ben individualizzata del genere *Psammodius* Fallén, distinguibile in base agli stessi caratteri specifici e sottogenerici focalizzati da LANDIN (1960) per il suo *Phycochus azoricus*. Pur accettando la suddivisione sottogenerica adottata da RAKOVIČ (1979, 1981), ritengo che *P. porcicollis* e *P. rotundipennis*, che tale Autore assegna a 2 sottogeneri differenti, *P. schatzmayri* n. sp. e *P. granulicollis* n. sp. debbano essere tutti collocati in un sottogenere a parte, per il quale propongo di mantenere il nome di *Brindalus* Land., di cui *P. porcicollis* (*P. azoricus*) è stato designato sottogenerotipo. Per l'altra specie attribuita da LANDIN (1960) al sottogenere *Brindalus* (*P. sulcipennis* A. Lea), qualora risultasse ulteriormente dimostrata la sua appartenenza al genere *Phycochus* e sufficientemente motivata la sua separazione sottogenerica dalle altre specie, sarebbe ovviamente necessario stabilire un nuovo nome sottogenerico.

L'appartenenza delle 4 specie sopra menzionate al genere *Psammodius* è dimostrata dal fatto che esse, pur avendo alcuni caratteri in comune con i *Phycochus* (elitre saldate, microtterismo, analogia strutturale dell'epifaringe, delle parti boccali e genitali), presentano pronoto con 5 evidenti cercini e altrettanti solchi trasversi, più un solco longitudinale mediano (mancanti nei *Phycochus*), antenne di 9 articoli (8 nei *Phycochus* secondo A. SCHMIDT, 1922) e unghie cornee (sostituite da setole nei *Phycocus*). Tali caratteri, insieme ai metafemori dilatati e agli articoli metatarsali triangolari, individuano tra gli *Psammodiinae* il genere *Psammodius*. Il microtterismo, presente anche in altri *Psammodius* e in alcuni esponenti di altri generi di *Psammodiinae*, e l'analogia delle parti boccali sono probabilmente espressione di un adattamento secondario, correlato all'uniformità di esigenze eco-biologiche. Le spermateche presentano forte variabilità e scarsa attendibilità in numerosi generi di *Psammodiinae* (Cfr. PITTINO, 1978); i parameri hanno scarsa variabilità interspecifica, spesso sorprendente analogia strutturale anche in specie di generi diversi, e costituiscono un carattere sovraspecifico, il cui esatto valore tassonomico sfugge per il momento a ogni valutazione. Tuttavia, nei generi *Psam-*

modius e *Rhyssemus* Muls., alcuni gruppi di specie filogeneticamente più vicine in base a caratteri esterni presentano uniformità di struttura dei parameri, come si verifica in questi *Psammodius* del sottogenere *Brindalus* e anche negli altri 2 sottogeneri creati da RAKOVIČ (1979, 1981). L'epifaringe, per la maggiore complessità strutturale, potrebbe essere di utilità tassonomica, ma uno studio su vasta scala in tal senso non è mai stato intrapreso negli *Psammodiinae*: analogamente ad altri gruppi di *Aphodiidae*, nel sottogenere *Brindalus* essa sembra essere un carattere specifico. E' opportuno ricordare, infine, che fenomeni di convergenza e/o parallelismo, particolarmente frequenti negli *Psammodiinae*, rendono azzardato basare un' interpretazione filogenetica o una distinzione specifica sull'epifaringe e sui parameri trascurando correlazioni e integrazioni con i caratteri morfologici esterni.

TABELLA DEI SOTTOGENERI DI *PSAMMODIUS* FALLÉN DEL CONTINENTE ANTICO

1. Specie macrottere, con pronoto senza cercini e solchi trasversi, con vestigia del 1°, 3° e 5° solco trasverso; elitre lisce; epifaringe: Fig. 7; Parameri: Figg. 11 a, b, c . . . . *Leiopsammodius* Rakovič

— Specie macrottere o microttere, con pronoto fornito di 5 evidenti cercini e altrettanti solchi trasversi; elitre lisce o tubercolate . . . 2

2. Specie macrottere tranne che in un caso (*P. nocturnus* Rtt.); cercini trasversi del pronoto lisci; interstrie elitrali lisce; spine apicali delle metatibie spatoliformi; epifaringe: Figg. 5, 6; parameri: Figg. 10 a, b, c . . . . *Psammodius* s. str.

— Cercinl trasversi del pronoto lisci o tubercolati; interstrie elitrali completamente o almeno in parte tubercolate; spine apicali delle metatibie spatoliformi o acuminate 3

3. Specie macrottere, con setole marginali del pronoto piliformi e acuminate e cercini trasversi sempre tubercolati; unghie cornee ben sviluppate; spine apicali delle metatibie spatoliformi o acuminate; epifaringe: Fig. 8; parameri: Figg. 12 a, b, c . . . . sottogenere 2° di Rakovič

— Specie microttere, con elitre saldate; unghie cornee fortemente ridotte; setole marginali del pronoto corte ad apice dilatato; cercini trasversi lisci tranne che in un caso (*P. granulicollis* n. sp.); spine apicali delle metatibie sempre acuminate; epifaringe: Figg. 1-4; parameri: Fig. 9 a, b, c . . . . *Brindalus* Landin

Psammodius (subgen. **Brindalus** Landin) **n. comb.**

Il sottogenere è individuato dai seguenti caratteri: corpo ovalare, fortemente convesso e globoso; carene e solchi obliqui del vertice presenti; occhi normali; antenne di 9 articoli; pronoto con setole marginali robuste ad apice dilatato e sfrangiato, con 5 evidenti cercini trasversi, altrettanti solchi trasversi e un solco longitudinale mediano che interrompe gli ultimi 2 cercini; scutello piccolo, triangolare, infossato; ali di tipo microttero; elitre saldate, tubercolate completamente o almeno all'apice e lungo le interstrie 8, 9, 10; interstrie distintamente convesse, con margine mediale vistosamente crenellato; strie larghe, profonde, evidentemente punteggiate; meso- e metatibie evidentemente dilatate all'apice, con 2 serie di 3-4 grossi denti lungo il bordo supero-laterale e spine apicali slanciate, acuminate; 5° articolo dei tarsi molto allungato, con unghie fortemente ridotte ma evidentemente cornee; rapporto larghezza/lunghezza dei metafemori compreso tra 0,46 e 0,60; placca metasternale con un evidente solco mediano; epifaringe: Figg. 1-4; parameri: Fig. 9 a, b, c. Questo sottogenere rappresenta probabilmente un ponte di transizione tra gli *Psammodius* s. str. e il gruppo *plicatulus* (PITTINO, 1980 a) (= subgen. 2° Rak., 1981). Tutte le specie sono psammo-alofile, legate ai biotopi sabbiosi costieri. Sottogenerotipo: *Psammodius* (*Brindalus*) *porcicollis* (Ill.).

TABELLA DEGLI *PSAMMODIUS* PALEARTICI DEL SOTTOGENERE *BRINDALUS* LANDIN

1. 10ª interstria raggiungente al massimo la metà dell'elitra; meso- e metatibie con 2 liste trasverse incomplete sulla faccia esterna e con setole della corona apicale corte, robuste, ad apice arrotondato; interstrie elitrali sul disco lisce o debolmente tubercolate; guance con un folto ciuffo di setole piliformi; metafemori distintamente più larghi dei mesofemori 2

— 10ª interstria raggiungente l'apice dell'elitra o quasi; meso- e metatibie senza liste trasverse sulla faccia esterna, con setole della corona apicale lunghe, sottili, acuminate; interstrie fortemente tubercolate anche sul disco; guance anteriormente glabre, in addietro con 1-2 esili setole piliformi; metafemori poco più larghi dei mesofemori 3

2. Solo le interstrie elitrali 8, 9, 10, raramente anche la 7, distintamente tubercolate, le altre lisce, granulate solo presso l'apice; 3°, 4° e 5° sternite addominale con una serie trasversa interrotta nel mezzo di granuli non setigeri, talvolta solo nel 3° con 1-2 corte setole per

lato (almeno 50 ×); scutello poco più lungo che largo, interstria suturale chiaramente allargata alla base; pronoto non ristretto in avanti, con punti dei solchi mediamente più piccoli e più fitti, disposti in 3 serie nel 3° solco trasverso; strie elitrali larghe circa 1/4 delle interstrie; mediamente più grande. Lunghezza: mm 3,1-4,9 . . . . 1. *porcicollis* (Illiger)

— Tutte le interstrie elitrali tubercolate, sul disco debolmente, ai lati e all'apice distintamente; sterniti addominali 3, 4, 5 con una serie trasversa interrotta nel mezzo di granuli setigeri forniti di setolette inclinate chiaramente visibili anche a debole ingrandimento (20 ×); scutello lungo quasi il doppio della sua larghezza, interstria suturale debolmente allargata alla base; pronoto evidentemente ristretto in avanti, con punti dei solchi molto grandi e forti, più radi, disposti in 2 serie nel 3° solco trasverso; strie elitrali larghe circa 1/3 delle interstrie; mediamente più piccolo. Lunghezza: mm 3,3-4,3 . . . . 2. *schatzmayri* n. sp.

3. Cercini trasversi del pronoto lisci, lucenti, debolmente convessi, solo il 1° e il 5° lateralmente tubercolati; 3° solco trasverso punteggiato in 3 serie; guance quasi allineate con il bordo laterale del clipeo, da cui sono separate tramite una debole incisura ottusa; scutello distintamente più lungo che largo; interstria suturale solo presso la base con una breve costa longitudinale granulata, per il resto liscia; tubercoli delle interstrie sul disco rotondi, deboli, smussi; margine epipleurale interno non tubercolato; meso- e metafemori slanciati; mediamente più piccolo. Lunghezza: mm 2,8-3,9 3. *rotundipennis* Reitter

— Tutti i cercini trasversi del pronoto fortemente convessi, densamente e grossolanamente tubercolati, il 1° e il 5° completamente sciolti in tubercoli separati; 3° solco trasverso punteggiato in 2 serie; guance separate dal bordo laterale del clipeo da una forte, acuta smarginatura; scutello poco più lungo che largo; interstria suturale con una serie centrale di evidenti punti a raspa, distinta fino all'apice; tubercoli delle interstrie sul disco forti, aguzzi, a forma di raspa; margine epipleurale interno tubercolato; meso- e metafemori panciuti; mediamente più grande. Lunghezza: mm 3,5-4,1 4. *granulicollis* n. sp.

Abbreviazioni. Il materiale esaminato è conservato nelle seguenti Collezioni: MG = Museo di Storia Naturale di Genova; MHNG = Muséum d'Histoire naturelle, Genève; MLZUC = Museu e Laboratorio Zoologico da Universidade de Coimbra (Portogallo); MM = Museo di Milano; MNHU = Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin; MV = Museo di Verona; ZIL = Zoological Institute, Lund; CB = Coll. T. Branco (Porto); Coll. G. Carpaneto (Roma); CD = Coll. Dodero (Soc. ent. ital.); CDC = Coll. G. Dellacasa (Genova); CMC = Coll. C. Mancini

(MG); CM = Coll. G. Mariani (Milano); CP = Coll. R. Pittino; CPT = Coll. H. Pierotti (Treviso).

l = larghezza; L = lunghezza; AF = pro-; MF = meso-; PF = metafemori.

Ringraziamenti. Ringrazio tutti coloro che mi hanno agevolato con il prestito di importante materiale: Prof. C. Conci e Dr. C. Leonardi (Museo di Milano); D.ssa L. Capocaccia e Dr. R. Poggi (Museo di Genova); Prof. S. Ruffo e Dr. G. Osella (Museo di Verona); Dr. C. Besuchet (Museo di Ginevra); Dr. M. Uhlig e F. Hieke (Museo di Berlino); Dr. B.-O. Landin (Zoological Institute, Lund); gli amici T. Valente e Branco (Porto), G. Dellacasa (Genova), Dr. G. Mariani (Milano) e Dr. H. Pierotti (Treviso). Un ringraziamento particolare agli amici Dr. M. Rakovič (Praga), per lo scambio di opinioni e dati; Dr. E. Banfi (Museo di Milano), per la cortese determinazione di piante psammofile; Dr. F. P. Romano (Capaci), che ha eseguito i preparati e le fotografie delle volte palatine; L. Spezia (Museo di Milano), autore delle foto d' insieme.

Descrizione delle specie.

1. - **Psammodius (Brindalus) porcicollis** (Illiger, 1803) n. **comb.**

Aphodius porcicollis ILL. 1803: p. 195;
Psammobius porcicollis (Ill.), MULS. et REY 1871: p. 403; —, D'ORB. 1896: p. 254; —, A. SCHM. 1922: p. 475; —, PORTA 1932: p. 376; —, SCHATZM. 1946: p. 53; —, BALTH. 1964: p. 531;
Psammodius porcicollis (Ill.), MULS. 1842: p. 322; —, RTT. 1892: p. 159; —, BAR. 1977: p. 135;
Psammodius (s. str.) *porcicollis* (Ill.), RAK. 1981 in stampa;
P. porcicollis var. *rugosulus* MULS. 1842: p. 323 (ab. cromatica); —, A. SCHM. 1922: p. 475; —, PORTA 1932: p. 376; var. *rugatulus* Muls., PAUL. 1959: p. 179 (lapsus); var. *rugulosus* Muls., BALTH. 1964: p. 531 (lapsus) nec SCHATZM. 1946: p. 53;
Phycochus (*Brindalus*) *azoricus* LAND., 1960: p. 52 n. syn.

Località classica: Portogallo mer. (Algarve): Tavira.

Typus: non rintracciabile, verosimilmente perduto.

Neotypus. Reca i seguenti cartellini: 1) bianco (a mano): Ilha de Tavira, Tavira, Algarve 3.4.1965 T. Branco; 2) bianco (a mano): Sob uma ave morta, Praia; 3) bianco (a mano e a stampa): *Psammodius porcicollis* (Illiger) Det. T. Branco; 4) rosso (a mano): *Psammodius* (*Brindalus*) *porcicollis* (Ill. 1803) *Neotypus* Det. R. Pittino 1980. E' conservato presso il Museu e Laboratorio Zoologico da Universidade de Coimbra (Portogallo), per volontà del raccoglitore.

Descrizione. Da nero a giallo bruno chiaro (ab. *rugosulus* Muls.), lucido; zampe, antenne e parti ventrali più chiare. Forma ovalare, globosa, fortemente convessa. Lunghezza: mm 3,1-4,9.

Clipeo con una forte smarginatura mediana; angoli anteriori ango-

losamente arrotondati, rialzati, spesso dentiformi; guance con un folto ciuffo di lunghe setole piliformi, debolmente sporgenti, quasi allineate con il clipeo, talvolta fortemente e angolosamente sporgenti, separate dal clipeo da una forte e acuta smarginatura. Fronte con grossolani granuli rotondi e ovali a disposizione irregolare, anche in avanti grandi e spaziati. Carene oblique del vertice convesse e lisce; solchi non punteggiati né granulati.

Pronoto (Fig. 17) non ristretto in avanti, con massima larghezza circa alla metà; margini laterali crenellati, con setole relativamente corte, robuste, ad apice dilatato e sfrangiato; base largamente arrotondata, ribordata, crenellata, con setole cortissime. Cercini trasversi lucidi, fortemente convessi, i primi 3 fortemente allargati nel mezzo; 1° cercine grossolanamente punteggiato, al centro più fittamente; 2° e 3° lisci ai lati, nel mezzo con 1-3 grossi punti; 4° e 5° interrotti dal solco mediano, confluenti medialmente; callo laterale sporgente, grossolanamente e irregolarmente punteggiato, con spazi tra i punti uguali o maggiori del loro diametro. Solchi trasversi e solco mediano fortemente impressi, con punti grandi, forti, fitti, disposti in 2 file nel 1° e 2° solco, in 3 nel 3° e 5°, in unica serie nel 4°; 3° solco largo almeno il doppio del 4°; solco longitudinale allargato in avanti. Scutello piccolo, triangolare, poco più lungo che largo, liscio, distintamente infossato.

Elitre (Fig. 17) fortemente convesse, ovalari, tozze, con massima larghezza poco oltre la metà; base ribordata, dente omerale debole, talvolta più marcato. Strie larghe circa 1/4 delle interstrie, profonde e chiaramente punteggiate, con punti che intaccano fortemente i bordi delle interstrie. Queste fortemente convesse, quasi costiformi, lisce, lucide, con margine mediale fortemente crenellato: 1ª interstria chiaramente allargata alla base; 10ª interstria raggiungente al massimo la metà dell'elitra, le altre raggiungenti l'apice; interstria 7 congiungentesi in addietro generalmente con la 5; interstrie 8, 9, 10, talora anche la 7, con una fila centrale longitudinale di distinti tubercoli rotondi e smussi, le altre tubercolate solo presso l'apice. Epipleura glabra, con una costa longitudinale evidente fino all'apice.

Protibie robuste, con dentatura esterna forte e aguzza; spina apicale interna forte, acuminata, poco più lunga dei primi 2 tarsomeri. Mesotibie ad apice fortemente dilatato, lungo il bordo supero-laterale con 2 serie di 3-4 grossi denti e 1-2 dentini spinformi prossimali, lungo il bordo infero-mediale con 2 serie di 4-5 denti spiniformi; spina apicale superiore debolmente incurvata, lunga circa il doppio dell' inferiore e distintamente più lunga dei primi 2 tarsomeri. Metatibie (Fig. 13) lunghe circa il doppio dei metatarsi, debolmente arcuate, ad apice fortemente allargato, crenellate in modo analogo alle mesotibie; spine apicali robuste, acuminate, la

superiore debolmente arcuata, lunga più del doppio dell' inferiore e quasi come i primi 3 tarsomeri. Faccia esterna delle meso- e metatibie verso l'apice con 2 brevi liste trasverse incomplete; setole della corona apicale molto corte, tozze, ad apice arrotondato. Protarsi lunghi circa il doppio della spina apicale delle protibie: articoli 1-4 subcilindrici, poco più lunghi che larghi. 1° articolo mesotarsale grosso, poco più lungo dei 2 seguenti, ad apice asimmetrico, fortemente allargato; articoli 2-4 conici, distintamente più lunghi che larghi. Metatarsi (Fig. 13) lunghi circa il doppio della massima larghezza delle metatibie: 1° articolo molto grande e tozzo, sempre un poco più lungo dei 2 seguenti, ad apice fortemente dilatato e con un grosso dente triangolare laterale; articoli 2-4 conici, poco più lunghi che larghi. 5° articolo dei 3 tarsi cilindrico, lungo circa il doppio del 4°.

Parti ventrali: Fig. 21. I 3 femori su tutta la faccia ventrale con grossolana punteggiatura granulosa setigera relativamente fitta, fornita di lunghe setole piliformi; rapporto larghezza/lunghezza: lAF/LAF = 0,51-0,56; lMF/LMF = 0,50-0,52; lPF/LPF = 0,52-0,54. Metafemori distintamente più larghi dei mesofemori. Placca metasternale lucida, non punteggiata, infossata, con evidente solco longitudinale mediano. Sterniti addominali 3-6 lucidi, glabri, ribordati all'orlo anteriore e posteriore; sterniti 3-5 con una serie trasversa interrotta nel mezzo di granuli non setigeri, talora nel 3° con 1-2 corte setole coricate per lato, difficilmente visibili (50 ×). Epifaringe: Fig. 1. Parameri: Fig. 9 a, b, c.

Geonemia. Specie a diffusione probabilmente olomediterranea con gravitazione occidentale (BALTHASAR, 1964; RAKOVIČ, 1981), presente anche in Inghilterra mer. (BRITTON, 1956) e nelle Isole Azzorre (LANDIN, 1960). Ampiamente diffusa in tutta l'Italia tirrenica e ionica, Isole comprese, lungo le coste adriatiche a nord fino a Porto d'Ascoli (MARIANI, 1959).

Materiale esaminato. Ho visto oltre 2000 esemplari di varia provenienza italiana (MG, MHNG, MM, MV, CB, CD, CDC, CM, CP, CPT) e circa 400 delle seguenti località estere:

Portogallo. Algarve: Tavira, *Neotypus* (MLZUC); Beira-Litoral: Esmoriz, Torreira; Douro-Litoral: Areia, Azurara; Minho: Foz-do-Neiva, Aguçadora, Amorosa, Ofir, Belinho (CB). Spagna: Barcelona (CM); Granada, Carthagèna, Cadiz (MHNG), Tarifa (CP). I. Azzorre: Saõ Miguel: Ponta Delgada (MM), Saõ Pópulo 7,5 Km E di Ponta Delgada, 2 paratipi di *P. azoricus* Land (ZIL). Francia. Camargue: Saintes Maries (CM, CP), Bocche del Rodano (MHNG), Petite Camargue (CM); Hyères; Perpignan: Etang du Cannet; Gard: Grau du Roi; Var: Cavalaire; Corsica: S. Pelegrino (MHNG). Albania: S. Giovanni di Medua (MHNG). Grecia: Rodi (MM). Turchia. Tauro centr.: Anamur; Tauro or. est.: Marasch (MHNG). Libano: Beirut (MHNG, MM). Libia: Tripoli e Misurata Mar. (MM). Tunisia: Tunisi (MM), Hammam Lif (MHNG), Chaffar (Sfax), Gabès, Hammam Sousse (CP). Algeria: Algeri (MM, MHNG), Bone (MHNG). Marocco: Tangeri (MHNG, CM), Melilla: Ixmoart Beni Sicar (CM).

Ecologia. Specie psammoalobionte saprofaga, coprofaga occasionale, reperibile tra le radici di varie piante delle spiagge costiere (*Ammophila arenaria* L., *Scrophularia canina* L., *Calystegia suldanella* (L.) R. Br., *Medicago marina* L., *Sporobolus arenarius* (Gouan) Duv.-Jouv., *Eryngium maritimum* L., *Scolymus hispanicus* L., *Matthiola tricuspidata* R. Br.), spesso associata ad altre specie di *Psammodius* e ai *Tenebrionidae*: *Ammobius rufus* Luc. e *Trachyscelis aphodioides* Latr. Le citazioni per i territori interni — Ungheria (ENDRÖDI, 1956) e Austria (RAKOVIČ, 1981) — si basano su esemplari con indicazione di località probabilmente errata.

2. - **Psammodius (B.) schatzmayri** n. sp.

Psammobius porcicollis (Ill.) ab. et sbsp. *rugulosus* Muls., SCHATZM. 1946: p. 53.

Località classica: Mogador (Marocco occidentale).

Holotypus: Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Descrizione. Molto simile al precedente per forma e colore, ancor più tozzo e di dimensioni in media minori. Lunghezza: mm 3,3-4,3.

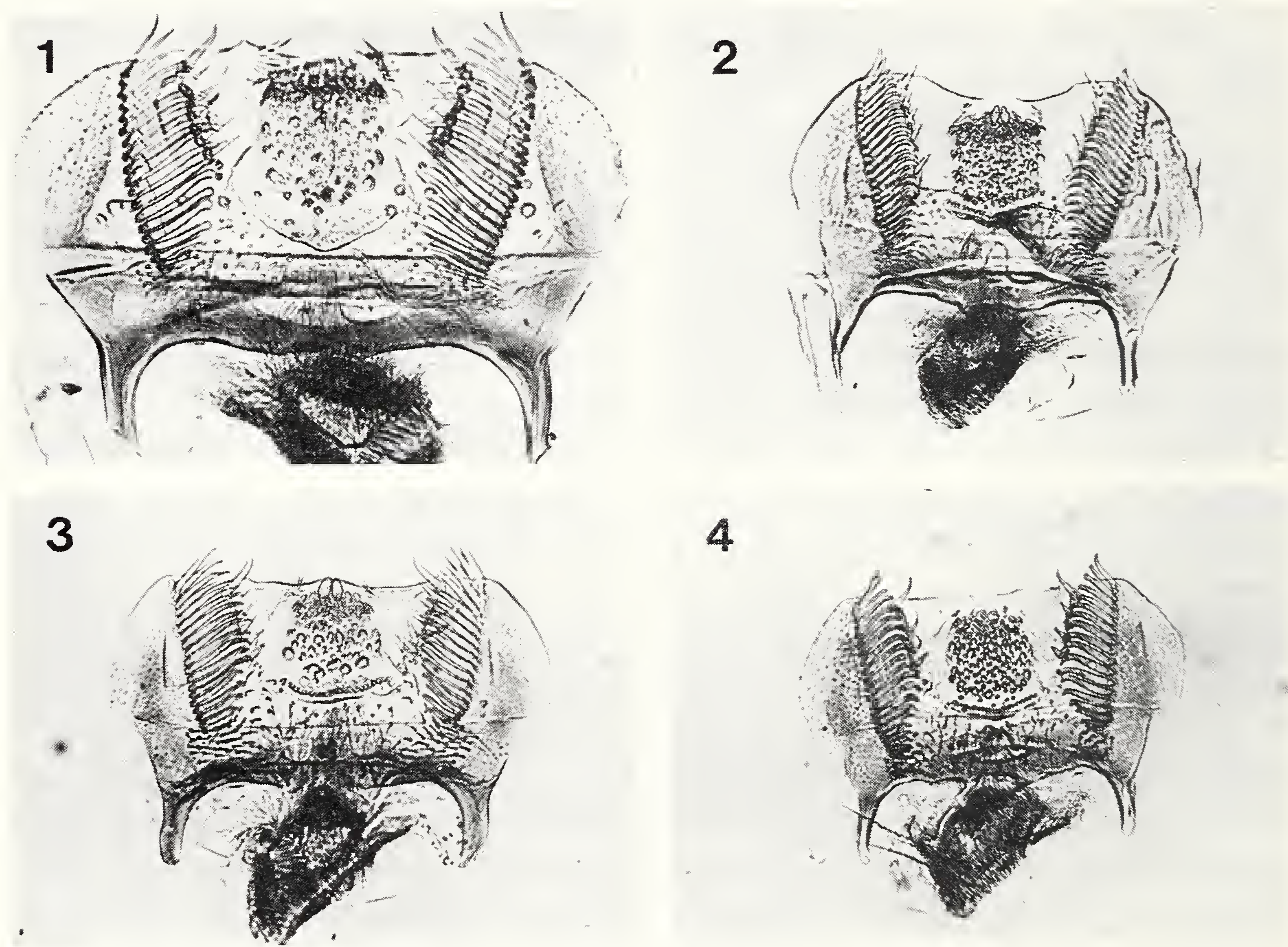
Profilo del capo molto simile a *P. porcicollis*: angoli anteriori in media meno sollevati; guance più spesso fortemente sporgenti e separate dal bordo laterale del clipeo da una forte e acuta incisura; granulazione della fronte subregolare, in media meno densa, con granuli rotondi, in avanti molto più piccoli e fitti; carene oblique del vertice debolmente convesse, spesso le posteriori sciolte in granuli; solchi obliqui lisci, superficiali; vertice in addietro sempre punteggiato.

Pronoto (Fig. 18) fortemente ristretto in avanti, con massima larghezza al terzo posteriore; margini laterali crenellati, con setole analoghe a quelle di *P. porcicollis*, in media un poco più lunghe; base largamente arrotondata, ribordata, crenellata, con setole cortissime, un poco più lunghe presso lo scutello. Cercini trasversi nel mezzo poco dilatati e grossolanamente punteggiati tranne il 3°, per il resto simili a quelli di *P. porcicollis*; callo laterale sporgente, più densamente e più irregolarmente punteggiato, con spazi tra i punti mediamente minori del loro diametro; solchi trasversi deboli, solco mediano molto stretto e superficiale, con punteggiatura mediamente più grande, più forte e irregolare, meno densa che in *P. porcicollis*, disposta in unica serie nel 1°, 2°, 4° solco, in 2 file nel 3°, in 2-3 file nel 5°. Scutello piccolo, triangolare, infossato, lungo quasi il doppio della massima larghezza.

Elitre (Fig. 18) un poco più tozze che in *P. porcicollis*; base, 10ª interstria e costa epipleurale come nella specie precedente, dente omerale in media meno marcato. Strie profonde, larghe circa 1/3 delle interstrie, con punti che intaccano più fortemente il bordo mediale delle interstrie;

queste in avanti debolmente, in addietro più fortemente convesse, lucide, mai costiformi: interstria suturale quasi pana, poco allargata alla base; tutte le interstrie, tranne la 1ª, tubercolate, con una fila longitudinale centrale di tubercoli rotondi, deboli e smussi sul disco, più forti e aguzzi ai lati e all'apice, e una fila mediale costituita dalla forte crenellatura a denti triangolari sollevati del bordo mediale; 7ª interstria congiungentesi in addietro generalmente con la 9ª.

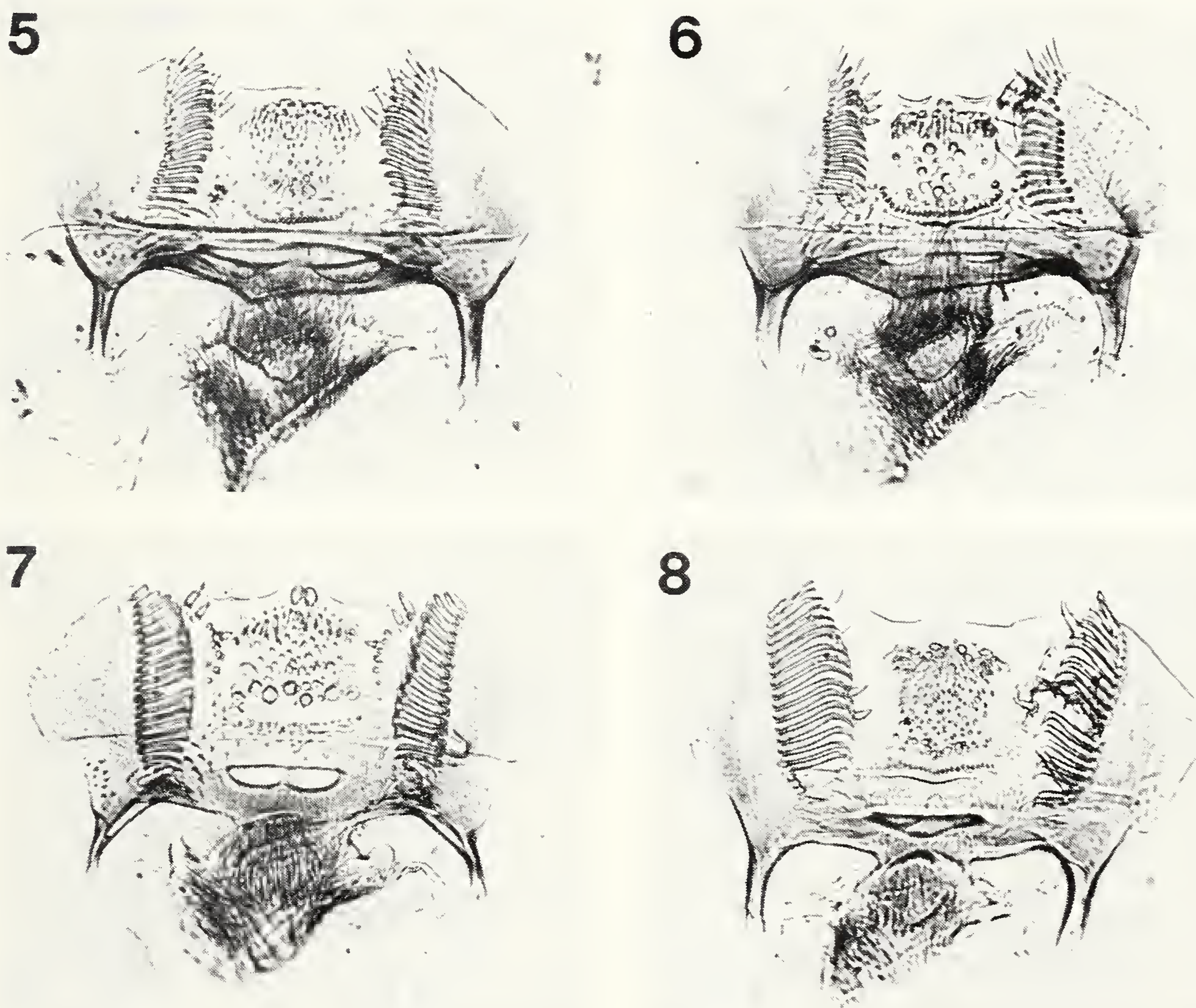
Protibie, meso- e metatibie (Fig. 14) e tarsi, placca metasternale e femori simili alla specie precedente; rapporto larghezza/lunghezza: lAF/LAF = 0,53-0,54; lMF/LMF = 0,50-0,52; lPF/LPF = 0,52-0,54; pubescenza delle tibie e della faccia ventrale dei femori più lunga; metatibie più tozze, distintamente più corte del doppio dei metatarsi, con spina terminale superiore in media più arcuata, lunga circa come i primi 2 tarsomeri; metatarsi lunghi meno del doppio della massima larghezza delle me-



Figg. 1-4. — Epifaringe in visione ventrale degli *Psammodius* del sottogenere *Brindalus* Land. 1: *P. porcicollis* (Ill.): Sardegna, foce F. Coghinas (larghezza: mm 0,570; 106 ×); 2: *P. granulicollis* n. sp., Paratypus N. 12: Tripolitania, Tagiura (mm 0,449; 91 ×); 3: *P. schatzmayri* n. sp., Holotypus: Marocco, Mogador (mm 0,478; 91 ×); 4: *P. rotundipennis* Rtt.: Tunisia, Soliman (mm 0,418; 91 ×). Preparati e fotografie: F. P. Romano.

tatibie, con 1° articolo più tozzo, lungo al massimo come i 2 seguenti. Sterniti addominali simili a quelli di *P. porcicollis*, ma il 3°, 4° e 5° sternite presentano una serie trasversa interrotta nel mezzo di granuli setigeri forniti di setole inclinate chiaramente visibili (20 ×). Parti ventrali: Fig. 22; epifaringe: Fig. 3; parameri come in *P. porcicollis*.

Serie tipica. Holotypus ♂: Mogador 27.2.1935 Leg. R. e C. Koch (MM); preparato delle parti boccali e dei parameri su cartellino allegato al tipo; preparato microscopico dell'epifaringe su vetrino a parte. 36 *Paratypi* delle seguenti località: Marocco. Mogador Leg. R. e C. Koch 5.3.1935: 2 es. (MM), 1 es. (CP); 27.2.1935: 2 es. (MM); Agadir Leg. R. e C. Koch 9.3.1935: 1 es. (MM); Azemmour Leg. R. e C. Koch 14.2.1935: 6 es. (MM), 2 es. (CM), 3 es. (CP); Fedhala Leg. R. e C. Koch 7.21935: 3 es. (MM), 2 es. (CM), 1 es. (CP); Safi Leg. Olivella 15.5.1974: 4 es. (CC), 2 es. (CP), 1 es. (MHNG). I. Canarie: Las Palmas Leg. Schatzmayr 14.2.1930: 2 es. (MM); 27.2.1939: 2 es. (MM), 2 es. (CP).



Figg. 5-8. — Epifaringe in visione ventrale. 5: *P.* (*Psammodius*) *nocturnus* Rtt.: Rosolina Mare, foce F. Adige (larghezza: mm 0,401; ingrandimento: 120 ×); 6: *P.* (*Psammodius*) *pierottii* Pittino, 1979 b, Paratypus: Ghislarengo, F. Sesia (mm 0,342; 126 ×); 7: *P.* (*Leiopsammodius*) *laevicollis* (Klug): Algeria, Laghouat (mm 0,408; 126 ×); 8: *P.* (subgen. 2° Rak. 1981) *mesopotamicus* (Petr.): Iran mer., Bandarabase (mm 0,425; 118 ×). Preparati e fotografie: F. P. Romano.

Derivatio nominis e tassonomia. Il nome deriva dal fatto che questa specie fu individuata da SCHATZMAYR (1946); egli, tuttavia, l'attribuì erroneamente alla var. *rugosulus* Muls., suggerendo la possibilità che questa rappresentasse una razza di *P. porcicollis*. In realtà, MULSANT (1842) designò tale nome per una semplice aberrazione cromatica, senza indicazione di patria nè ulteriori precisazioni. Per una banale svista, però, SCHATZMAYR (l. c.) storpiò il nome *rugosulus* in *rugulosus* Muls., utilizzato poi anche da BALTHASAR (1964) per la varietà cromatica a elitre chiare di Mulsant. Per non aumentare la confusione già esistente in proposito, ritengo necessario creare un nuovo nome.

La *distribuzione geografica* di *P. schatzmayri* n. sp. (Marocco atlantico e I. Canarie), secondo i dati finora noti senza interposizione di areali con *P. porcicollis* (presente nel Marocco mediterraneo, in Portogallo e nelle I. Azzorre, oltre che in tutto il bacino mediterraneo) e la estrema analogia tra le due specie, con assenza nel secondo di alcuni caratteri presenti nel primo (granulazione elitrale e setole addominali), suggeriscono l' ipotesi di 2 specie vicarianti: quella sud-occidentale (*P. schatzmayri*) rappresenta probabilmente il ceppo originario da cui *P. porcicollis* si sarebbe separato primitivamente come forma sottospecifica.

3. - **Psammodius (B.) rotundipennis** Reitter 1892 **n. comb.**

Psammodius rotundipennis RTT. 1892: p. 159; —, BAR. 1977: p. 136;
Psammobius rotundipennis Rtt., A. SCHM. 1922: p. 482; —, PORTA 1932: p. 376; —, SCHATZM. 1946: p. 54 (« pars »); —, BALTH. 1964: p. 538; nec SCHATZM. 1937: p. 397;
Psammodius (subgen. 2°) *rotundipennis* Rtt., RAK. 1981 in stampa;
Psammobius rotundicollis Rtt., D'ORB. 1896: p. 254 (lapsus).

Località classica: Andalusia.

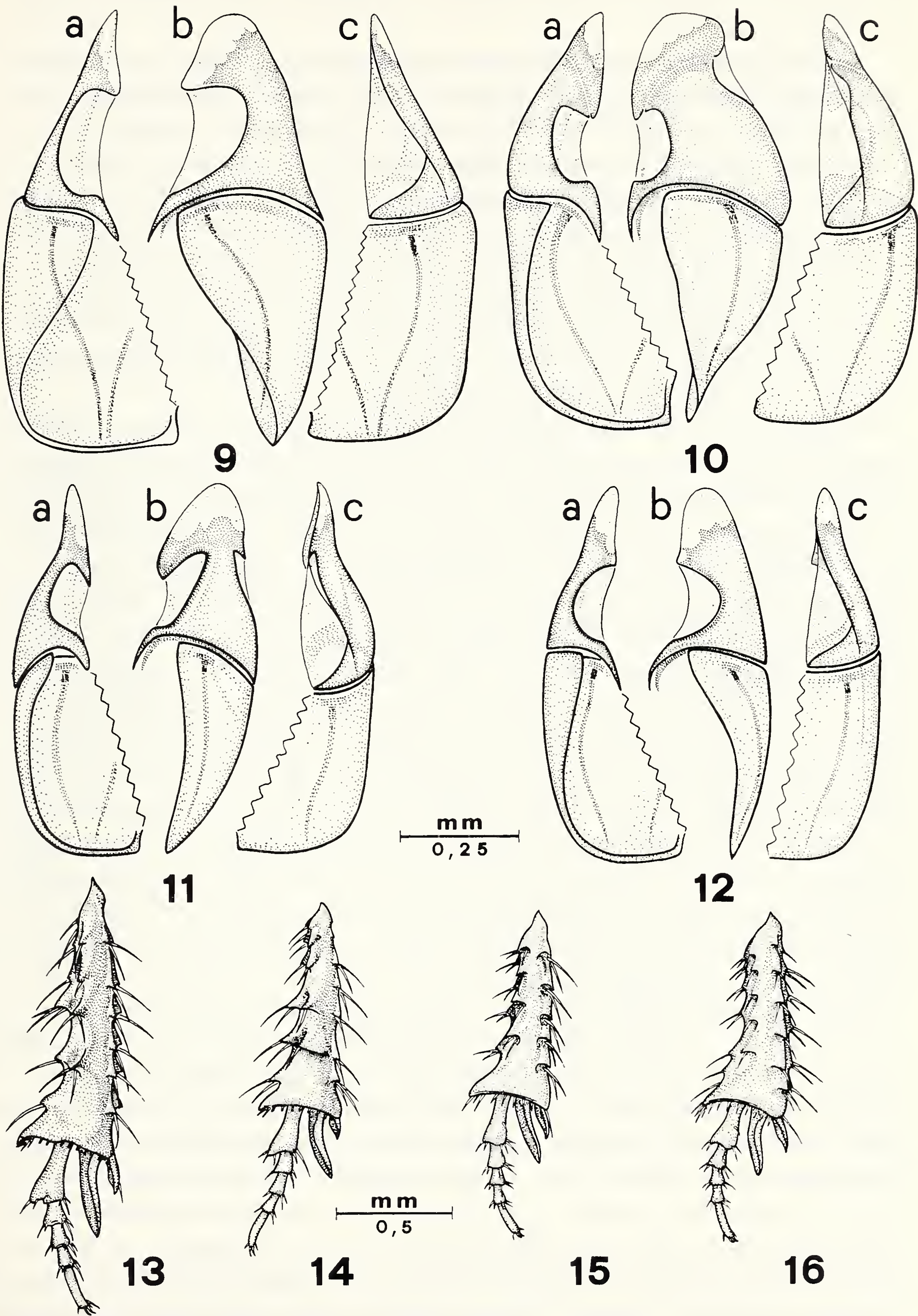
Typus: ubicazione sconosciuta.

Neotypus: depositato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Esso reca i seguenti cartellini: 1) bianco (a stampa): Spagna

---

Figg. 9-12. — Edeago di *Psammodius* in visione ventrale: paramero destro (a), laterale: paramero sinistro (b), dorsale: paramero destro (c). 9: *P.* (*Brindalus*) *porcicollis* (Ill.): Toscana: Lago di Burano; 10: *P.* (*Psammodius*) *nocturnus* Rtt.: Rosolina Mare, foce F. Adige; 11: *P.* (*Leiopsammodius*) *liviae* Pittino, 1979 a, Paratypus N. 3: Laos, Vientiane; 12: *P.* (subgen. 2° Rak. 1981) *plicatulus* (Fairm.); Algeria, Bou-Sada.

Figg. 13-16. — Metatibia e metatarso destri degli *Psammodius* del sottogenere *Brindalus* Land. in visione ventrale. 13: *P. porcicollis* (Ill.): Sardegna, foce F. Coghinas; 14: *P. schatzmayri* n. sp., Paratypus N. 27: I. Canarie, Las Palmas; 15: *P. rotundipennis* Rtt.: Tunisia, Soliman; 16: *P. granulicollis* n. sp., Paratypus N. 16: Tripolitania, Homs.


a
b
c
a
b
c
9
10
a
b
c
a
b
c
mm
0,25
11
12
mm
0,5
13
14
15
16

Tarifa (Algeciras) 31.5.1980; 2) bianco (a stampa): Leg. Pittino; 3) rosso (a mano): *Psammodius* (*Brindalus*) *rotundipennis* Rtt. 1892 *Neotypus* Det. R. Pittino 1980.

Descrizione. Da nero a marrone rossiccio scuro; clipeo, lati del pronoto e delle elitre più chiari; zampe e parti ventrali bruno-rossicce. Lucido, di forma simile alle specie precedenti. Lunghezza: mm 2,8-3,9.

Angoli anteriori del clipeo angolosamente arrotondati e sollevati ai lati della profonda smarginatura mediana; guance semicircolari, distintamente sporgenti, separate dal clipeo da una debole incisura ottusa, al margine esterno anteriormente glabre, posteriormente con 1-2 esili setole piliformi. Granulazione della fronte densa, forte, doppia, irregolare, con granuli rotondi e ovali; carene oblique del vertice corte, fortemente convesse, le posteriori spesso sciolte in tubercoli; solchi obliqui distintamente impressi, fittamente e fortemente punteggiati.

Pronoto (Fig. 19) con massima larghezza alla metà; margini laterali crenellati, con setole marginali corte, robuste, ad apice dilatato; base largamente arrotondata, ribordata, crenellata, con setole un poco più corte. Cercini trasversi lucidi, stretti, convessi, il 2° e il 3° distintamente allargati al centro; 1° fortemente e irregolarmente punteggiato nel mezzo, tubercolato ai lati; 2° nel mezzo con 1 o più grossi punti sparsi, talora interrotto da un breve solco longitudinale punteggiato in 1 o 2 serie; 5° debolmente granulato lateralmente; gli altri non punteggiati né granulati; ultimi 2 interrotti dal solco mediano, più o meno completamente fusi medialmente. Callo laterale sporgente, fortemente, irregolarmente e grossolanamente punteggiato, spesso con sparsi granuli misti ai punti. Solchi trasversi debolmente impressi, il 3° più fortemente; 1°, 3°, 5° larghi come i rispettivi cercini, 2° e 4° più stretti, tutti densamente e fortemente punteggiati in 2 (2° e 4° solco) o 3 file (1°, 3° e 5°). Solco mediano stretto, profondo, con punti di media grandezza, forti, semplici, subregolari, disposti fittamente in 2 file. Scutello piccolo, distintamente più lungo che largo, lucido, chiaramente infossato.

Elitre (Fig. 19) tozze, globose, ovalari, fortemente convesse, con massima larghezza al terzo posteriore; base ribordata, dente omerale forte, aguzzo, sporgente. Strie profonde, larghe 1/4 delle interstrie, con punti che intaccano fortemente i bordi delle interstrie; queste lucide, distintamente convesse, con margine mediale vistosamente crenellato a denti quadrangolari tubercoliformi: interstria suturale costiforme, liscia, poco allargata ai lati dello scutello, solo alla base con una breve carena longitudinale granulata; 10ª raggiungente l'apice; 7ª congiungentesi in addietro generalmente con la 9ª; interstrie 2-10 con una serie longitudinale centrale di tubercoli piccoli, rotondi e smussi sul disco, più grandi, aguzzi e marcati

ai lati e all'apice. Epipleura con una forte e aguzza costa liscia visibile fino all'apice; bordo epipleurale interno non tubercolato; bordo laterale glabro.

Protibie e tarsi come nelle specie precedenti. Mesotibie slanciate, ad apice dilatato, con 2 serie di 3 grossi denti al bordo supero-laterale e infero-mediale; spine apicali forti, la superiore lunga il doppio dell'inferiore e come i primi 2 tarsomeri. Metatibie (Fig. 15) circa della metà più lunghe dei tarsi, non arcuate, ad apice fortemente allargato, con 2 serie di 3-4 grossi denti al bordo supero-laterale, di 5 denti spiniformi lungo il bordo infero-mediale; spine terminali robuste, acuminate, la superiore lunga il doppio dell' inferiore, poco più corta dei primi 2 tarsomeri. Faccia esterna delle meso- e metatibie senza liste trasverse incomplete; setole della corona apicale relativamente lunghe e sottili, acuminate. 1° articolo mesotarsale grosso, ad apice allargato e asimmetrico, lungo circa come i 2 seguenti; articoli 2-4 conici, distintamente più lunghi che larghi. 1° articolo metatarsale grande, tozzo, ad apice fortemente dilatato, asimmetrico, un poco più lungo dei 2 seguenti; articoli 2-4 conici, poco più lunghi che larghi. 5° articolo dei 3 tarsi cilindrico, lungo il doppio del 4°.

Parti ventrali: Fig. 23. I 3 femori slanciati, con rapporto larghezza/lunghezza: lAF/LAF = 0,51-0,55; lMF/LMF = 0,48-0,50; lPF/LPF = 0,46-0,50. Profemori con densa e grossolana punteggiatura granulosa setigera su tutta la faccia ventrale; margine anteriore glabro, bordo posteriore pubescente. Meso- e metafemori presso il bordo posteriore, nella metà apicale, con 2 coste longitudinali, la posteriore glabra, l'anteriore dentellata, con una fila di corte, sparse setole erette; tutta la rimanente superficie ventrale liscia, lucida, glabra; bordo anteriore sparsamente pubescente, bordo posteriore glabro. Metafemori appena più allargati dei mesofemori. Placca metasternale incavata, liscia, lucida, glabra, con un profondo solco longitudinale mediano allargato posteriormente. Sterniti addominali 3-5 con una serie trasversa interrotta nel mezzo di punti granulosi non setigeri; 6° glabro, liscio, lucido. Tutti gli sterniti al margine anteriore finemente ribordati da una linea ondulata, al margine posteriore ribordati da una robusta doccia trasversa granulosa. Epifaringe: Fig. 4. Parameri simili a quelli delle specie precedenti.

Geonemia. Specie a distribuzione SW-mediterranea: Pen. Iberica mer., Marocco, Algeria, Tunisia (BALTHASAR, 1964; RAKOVIČ, 1981), Sardegna (PITTINO, 1980 b). Le citazioni per la Libia (SCHATZMAYR, 1937; 1946; BALTHASAR, 1964; RAKOVIČ, 1981) si riferiscono probabilmente tutte alla specie seguente.

Materiale esaminato. Ho visto circa 300 esemplari delle seguenti località: Spagna, senza altre indicazioni (MHNG); Andalusia: Chiclana (MNHU), Tarifa (CP). Marocco, senza ulteriori precisazioni; Tangeri (MHNG). Algeria: Husseïn Dey (MHNG).

Tunisia: Tunisi dintorni: La Soukra, Soliman (CM, CP, CPT), Marsa (MHNG); Hammam Sousse (CP). Sardegna: Giorgino (Cagliari) (CP).

Ecologia. Specie ad abitudini eco-biologiche analoghe a quelle di *P. porcicollis*, reperibile tra le radici di varie piante psammofile, specialmente *Sporobolus arenarius* (Gouan) Duv.-Jouv.

4. - **Psammodius (B.) granulicollis** n. sp.

Psammobius rotundipennis Rtt., SCHATZM., 1937: p. 397; 1946: p. 54 (« pars »).

Località classica: Tripolitania: Tagiura.

Holotypus: Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Descrizione. Molto simile per forma e colorazione a *P. rotundipennis*, un poco più tozzo e mediamente più grande. Lunghezza: mm 3,5-4,1.

Profilo del capo simile a quello della specie precedente: angoli anteriori del clipeo mediamente più aguzzi, più distintamente rialzati; guance più sporgenti, non allineate con il bordo laterale del clipeo, da cui sono separate tramite una profonda e acuta smarginatura. Granulazione della fronte molto forte, grossolana, subregolare, meno densa; carene oblique del vertice sporgenti, fittamente punteggiate e granulate, spesso entrambe completamente sciolte in tubercoli separati; solchi obliqui profondi, densamente e fortemente punteggiati, in addietro con granuli misti a punti.

Profilo del pronoto (Fig. 20) simile alla specie precedente: margini laterali con crenellatura più forte, forniti di setole ad apice dilatato mediamente più lunghe e sottili. Cercini trasversi densamente e grossolanamente tubercolati, tutti tranne il 1° fortemente convessi; 1° e 5° completamente sciolti in tubercoli separati disposti in 2-3 file trasverse; 1° debolmente convesso, al centro poco allargato; 2°, 3° e 4° fortemente allargati nel mezzo, dove la granulazione è meno forte; 2° interrotto più o meno completamente da un breve solco mediano longitudinale fortemente punteggiato; ultimi 2 interrotti dal solco mediano posteriore, confluenti medialmente. Callo laterale sporgente, densamente e grossolanamente tubercolato, con sparsi punti misti ai granuli. Solchi trasversi profondi, più stretti dei cercini, densamente e fortemente punteggiati in 2 serie, il 5° talvolta anche in 3. Solco mediano stretto, allargato in avanti, molto profondo, punteggiato in 2 file longitudinali: punteggiatura dei solchi un poco meno fitta, più impressa che in *P. rotundipennis*, ma ugualmente grande. Scutello un poco più grande, poco più lungo che largo, fortemente infossato, zigrinato.

Elitre (Fig. 20) più globose e convesse che in *P. rotundipennis*, con massima larghezza circa alla metà; base ribordata, dente omerale meno sporgente ma sempre distinto, spesso sdoppiato. Strie come nella specie

precedente; interstria suturale debolmente convessa, fortemente allargata ai lati dello scutello, con una fila longitudinale centrale di forti punti a raspa evidenti fino all'apice, presso la base con una breve costa longitudinale crenellata e granulata; interstrie 2-10 fortemente convesse, con una fila di forti e aguzzi tubercoli ovali a raspa presso il bordo laterale e con margine mediale fortemente crenellato da denti quadrangolari tubercoliformi; 10ª interstria raggiungente l'apice elitrale; 7ª congiungentesi in addietro generalmente con la 10ª. Epipleura come in *P. rotundipennis* ma generalmente tubercolata lungo il bordo interno.

Protibie e tarsi come nella specie precedente. Mesotibie mediamente più lunghe, in toto più larghe, meno dilatate all'apice, con crenellatura dei margini supero-laterale e infero-mediale in 2 serie di 3-4 grossi denti; spine apicali robuste, la superiore di 1/3 più lunga dell' inferiore, lunga circa come i primi 2 tarsomeri. Metatibie (Fig. 16) molto tozze e larghe, quasi della metà più lunghe dei metatarsi, non arcuate, ad apice fortemente allargato (più di 1/3 della lunghezza), al margine supero-laterale con 2 serie di 3-4 grossi denti e 1-2 dentini spiniformi prossimali, al bordo infero-mediale con 2 serie di 5 denti appiattiti; setole della corona apicale come in *P. rotundipennis*; spine apicali molto robuste, acuminate, la superiore sinuosa, distintamente incurvata medialmente, lunga circa il doppio dell' inferiore e quasi come i primi 2 tarsomeri. 1° articolo mesotarsale grosso, ad apice debolmente allargato e asimmetrico, lungo circa come i 3 seguenti; articoli 2-5 e metatarsi come in *P. rotundipennis*.

Parti ventrali: Fig. 24. Femori, placca metasternale e sterniti addominali come nella specie precedente, ma i 3 femori vistosamente più larghi, con rapporto larghezza/lunghezza rispettivamente: lAF/LAF = 0,57-0,60; lMF/LMF = 0,52-0,59; lPF/LPF = 0,55-0,60; metafemori distintamente più larghi dei mesofemori. Epifaringe: Fig. 2. Parameri come nelle specie precedenti.

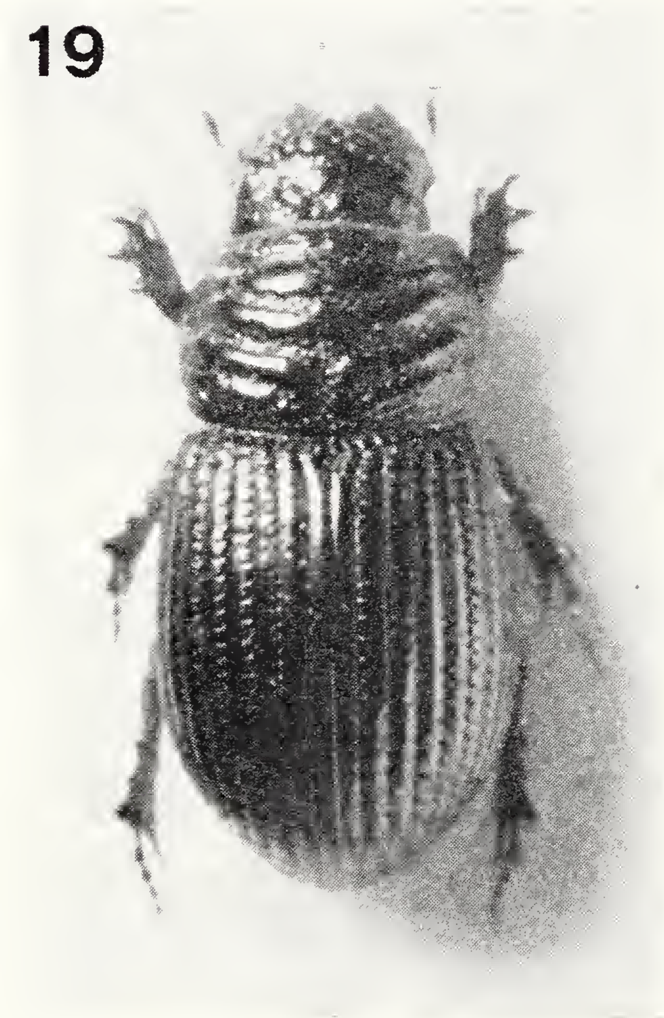
Serie tipica. Holotypus ♂: Tagiura Leg. Schatzmayr 9.3.1926 (MM); preparato dei parameri su cartellino allegato al tipo. 26 *Paratypi* delle seguenti località tripolitane: Tagiura Leg. Schatzmayr 9.3.1926: 9 es. (MM), 3 es. (CP), 1 es. (CM); Tripoli Leg. Schatzmayr 8.3.1926: 1 es. (MM); Tripoli: Rerian Leg. S. Quedenfeldt: 1 es. (MNHU), 1 es. (CP); Homs Leg. R. e C. Koch 7.5.1936: 4 es. (MM), 3 es. (CP), 3 es. (CM).

Derivatio nominis. Il nome deriva dal carattere più vistoso che individua questa specie nell'ambito del sottogenere *Brindalus*, cioè la forte e densa granulazione dei cercini trasversi del pronoto.

Tassonomia. Per le interstrie e soprattutto i cercini del pronoto fortemente tubercolati, questa specie rappresenta il vero e proprio anello di congiunzione tra il sottogenere *Brindalus* Land. e il gruppo *plicatulus* (= subgen. 2° Rak., 1981).



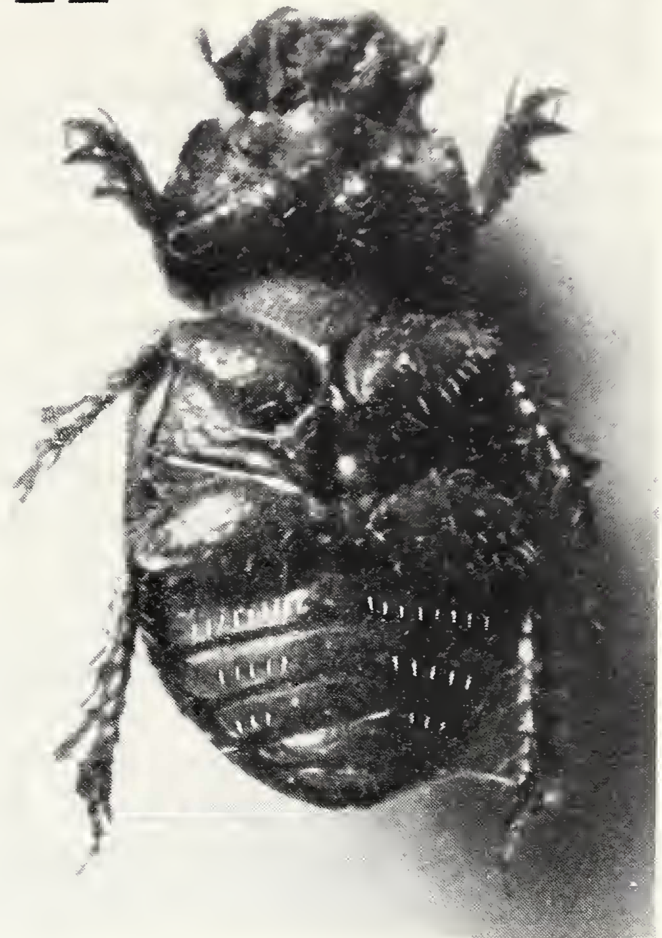




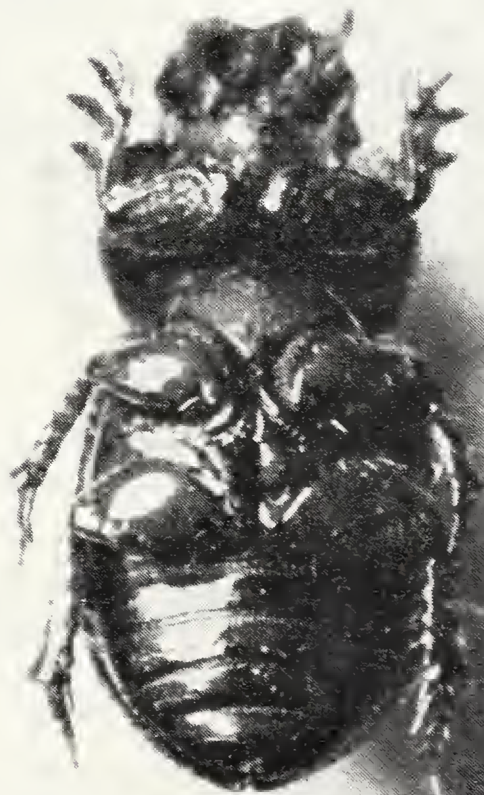


Figg. 17-20. — *Psammodius* del sottogenere *Brindalus* Land. in visione dorsale. 17: *P. porcicollis* (Ill.): Sardegna, Giorgino (Cagliari); 18: *P. schatzmayri* n. sp., Paratypus N. 19: Marocco, Fedhala; 19: *P. rotundipennis* Rtt.: Tunisia, Soliman; 20: *P. granulicollis* n. sp., Paratypus N. 10: Tripolitania, Tagiura. Fotografie: L. Spezia.









Figg. 21-24. — *Psammodius* del sottogenere *Brindalus* Land. in visione ventrale. 21: *P. porcicollis* (Ill.): Sardegna, foce F. Coghinas; 22: *P. schatzmayri* n. sp., Paratypus N. 20: Marocco, Fedhala; 23: *P. rotundipennis* Rtt.: Tunisia, Soliman; 24: *P. granulicollis* n. sp., Paratypus N. 16: Tripolitania, Homs. Fotografie: L. Spezia.

Summary. — *Revision of the genus* Psammodius *Fallén*: 4. *The Palaearctic Species of the subgenus* Brindalus *Landin* (Coleoptera Aphodiidae).

Through the examination of 2 paratypes of *Phycochus* (*Brindalus*) *azoricus* Land., the A. points out the following new synonymy: *Psammodius porcicollis* (Ill.) = *Phycochus azoricus* Land., and consequently regards to *Sicardia* Rtt. and *Phycochus Psammodius* s. str., *P. rotundipennis* Rtt., ranged into a different subgenus, and the heterogeneous group *Brindalus-Sicardia-Phycochus* as an expression of the same genus. *Psammodius porcicollis* (Ill.), placed by Rakovič (1981) into the subgenus *Psammodius* s. str., *P. rotundipennis* Rtt., ranged into a different subgenus, and the new species hereby described *P. schatzmayri* and *P. granulicollis* are considered to belong to a distinct subgenus, its name being suggested to be *Brindalus* Land., of which *P. porcicollis* (= *P. azoricus*) has been fixed the type-species by Landin (1960). Morphological evidences and phylogenetic considerations to support this standpoint are discussed.

The subgenus *Brindalus* Land. is individuated by the following characters: oval, strongly convex body; oblique ridges and furrows on the vertex present; normal eyes; 9-jointed antennae; pronotum with apically dilatate marginal bristles, 5 distinct transverse ridges and furrows and one longitudinal furrow interrupting the last 2 ridges; scutellum small, lying below the sutural intervals; strongly reduced wings; elitra grown together, strongly and deeply striate, the striae evidently punctate; intervals distinctly convex, their medial margins obviously crenulate; all the intervals, or at least the 8th, 9th and 10th, tuberculate; meso- and metatibiae slender, evidently dilatate apically, with 2 rows of 3-4 big thorns along their upper edge and with terminal spurs slender, acuminate apically; strongly reduced, corneous claws; posterior femura width-to-length ratio 0,46 to 0,60; metasternal plate deeply furrowed along the midline; labrum: Figg. 1-4; aedeagus: Figg. 9 a, b, c. This subgenus is probably a bridge between *Psammodius* s. str. and *plicatulus* group (= 2nd subg. Rak.).

For every species analytical description and geographical distribution, for some of them ecological and ethological data are given. Neotypes for *P. porcicollis* and *P. rotundipennis* are also fixed. To complete this work there are original drawings and photos, a key to the subgenera of *Psammodius* from the Ancient World and a key to the Palaearctic species of the subgenus *Brindalus*.

KEY TO THE *PSAMMODIUS* FALLÉN SUBGENERA FROM THE ANCIENT WORLD

1. Normally developed flyght wings; pronotum without transverse ridges and furrows, with vestiges of the 1st, 3rd and 5th transverse furrow; elytral intervals smooth; labrum and aedeagus: see Figures . . . . *Leiopsammodius* Rakovič

— Normally developed or strongly reduced wings; pronotum with 5 transverse ridges and furrows; elytral intervals smooth or tuberculate 2

2. Transverse ridges of the pronotum smooth; normally developed flyght wings except for *P. nocturnus* Rtt.; elytral intervals smooth; terminal spurs of metatibiae rounded apically; labrum and aedeagus: see Figures *Psammodius* s. str.

— Transverse ridges of the pronotum smooth or granulate; elytral intervals completely or partially tuberculate; terminal spurs of metatibiae rounded or acuminate apically 3

3. Normally developed flyght wings; normally developed corneous claws; pronotum with apically acuminate marginal bristles and transverse ridges always tuberculate; terminal spurs of metatibiae rounded or acuminate apically; labrum and aedeagus: see Figures . . . . 2nd subgenus Rakovič

— Strongly reduced wings; elytra grown together; strongly reduced corneous claws; pronotum with apically dilatate marginal bristles and transverse ridges smooth except for *P. granulicollis* n. sp.; terminal spurs of metatibiae always acuminate apically; labrum and aedeagus: see Figures . . . . . . *Brindalus* Landin

KEY TO THE PALAEARCTIC *PSAMMODIUS* OF THE SUBGENUS *BRINDALUS* LANDIN

1. 10th interval achieving only one half the elytra length; meso- and metatibiae with 2 incomplete transverse ridges on their outer face; elytral intervals smooth or feebly tuberculate on the disk; genae with thick, long hairs; posterior femura distinctly broader than middle femura 2

— 10th interval almost achieving the elytral apex; meso- and metatibiae without transverse ridges on their outer face; elytral intervals evidently tuberculate along all their surface; genae anteriorly bare, posteriorly with 1-2 thin hairs; posterior femura feebly broader than middle femura 3

2. Only the 8th, 9th and 10th elytral interval, seldom the 7th too, distinctly tuberculate, the other smooth, only near the apex granulate; 3rd, 4th and 5th abdominal sternites with a transverse row of granules without hairs, sometimes only the 3rd each side with 1-2 short bristles (50 ×); scutellum slightly longer than its width, sutural intervals obviously dilatate near the base; pronotum not at all narrowed anteriorly, with smaller and thicker punctures in the furrows, ranged on 3 rows along the 3rd transverse furrow; striae width 1/4 of the elytral intervals. Length: mm 3,1-4,9. All the Mediterranean area, South England, Azores Islands . . . . 1. *porcicollis* (Illiger)

— All the elytral intervals tuberculate, feebly on the disk, distinctly laterally and apically; 3rd, 4th and 5th abdominal sternites with a transverse row of setiferous granules, equipped with short but distinctly visible (20 ×) bristles; scutellum almost twice long than its width, sutural intervals feebly dilatate near the base; pronotum evidently narrowed anteriorly, with punctures in the furrows distinctly larger, stronger and sparse, ranged on 2 rows along the 3rd transverse furrow; striae width 1/3 of the intervals. Length: mm 3,3-4,3. West Morocco, Canaries Islands . . . . 2. *schatzmayri* n. sp.

3. Transverse ridges of the pronotum smooth, feebly convex, only the 1st and 5th slightly tuberculate laterally; 3rd furrow punctate on 3 rows; genae almost in the same line with the clypeus, separate by a feeble emargination; scutellum distinctly longer than its width; sutural intervals only near the base with a short, granulate longitudinal carina, smooth on the remaining surface; elytral tubercles feeble, rounded and blunt on the disk; inner epipleural edge without tubercles; middle and posterior femura slender. Length: mm 2,8-3,9. South Spain and Portugal, Morocco, Algeria, Tunisia and Sardinia 3. *rotundipennis* Reitter

— All the transverse ridges of the pronotum strongly convex, thickly and coarsely tuberculate, 1st and 5th completely formed by discrete tubercles, 3rd furrow punctate on 2 rows; genae strongly protruding, separate from the clypeus by a deep emargination; scutellum slightly longer than its width; sutural intervals with a longitudinal row of distinct granulate punctures achieving the elytral apex; elytral tubercles strong and sharp on the disk too; inner epipleural edge tuberculate; middle and posterior femura strongly dilatate: Length: mm 3,5-4,1. Libya . . . . 4. *granulicollis* n. sp.

BIBLIOGRAFIA

Balthasar V., 1964 - Monographie der *Scarabaeidae* und *Aphodiidae* der palaearktischen und orientalischen Region (Coleoptera: Lamellicornia). 3. *Aphodiidae* - Verlag Tschechoslowakischen Akademie Wissenschaften, Prag: 1-652.

Baraud J., 1977 - Coléoptères *Scarabaeoidea*. Faune de l'Europe occidentale. Belgique, France, Grande Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique - *Suppl. Nouv. Rev. Ent.*, 7: 1-352.

Britton E. B., 1956 - Handbooks for the identification of British Insects. Vol. 5, Parte 11: *Coleoptera Scarabeoidea* - London: 1-29.

Endrödi S., 1956 - Lemezescsapu bogarak Lamellicornia - Fauna Hungariae, 12: 1-188.

Illiger K., 1803 - Verzeichniss der in Portugal einheimischen Käfer - *Mag. Ins. Kunde*, 2: 186-258.

Landin B.-O., 1960 - The Lamellicorn Beetles of the Azores (*Coleoptera*) with some Reflexions on the Classification of certain *Aphodiini* - *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 13: 49-81.

Mariani G., 1959 - Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico delle Puglie, Lucania e Calabria. Campagne 1956-1957-1958. II *Coleoptera Lamellicornia* - *Memorie Soc. ent. ital.*, 38 (Fasc. suppl.): 143-184.

Mulsant M. E., 1842 - Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes - Paris-Lyon: 106-137.

Mulsant M. E., Rey C., 1871 - Histoire Naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes - Paris: 1-736.

Orbigny H. d', 1896 - Synopsis des Aphodiens d'Europe et du bassin de la Méditerranée - *Abeille*, 28: 197-271.

Paulian R., 1959 - Faune de France, 63: Coléoptères Scarabéides. 2e éd. - Paris: 1-298.

Pittino R., 1978 - Revisione del genere *Psammodius* Fallén, 1: Le specie paleartiche del gruppo *nocturnus* (*Coleoptera Aphodiidae*) - *Boll. Soc. ent. ital.*, 110: 106-137.

Pittino R., 1979 a - Revisione dei tipi di *Psammodius* Fallén conservati al Museo di Storia Naturale di Genova e descrizione di una nuova specie della regione indocinese (III Contributo alla conoscenza del genere *Psammodius*) (*Coleoptera Aphodiidae*) - *Annali Mus. civ. Stor. nat. G. Doria Genova*, 82: 141-152.

Pittino R., 1979 b - Una nuova specie euroanatolico-caucasica di *Psammodius* Fallén del gruppo *nocturnus* (*Coleoptera Aphodiidae*) - *Boll. Mus. civ. St. nat. Verona*, 5: 593-602.

PITTINO R., 1980 a - Revisione del genere *Psammodius* Fallén: 3. Le specie del gruppo *plicatulus* del Continente Antico (*Coleoptera Aphodiidae*) - *Revue suisse Zool.*, 87: 67-79.

PITTINO R., 1980 b - *Aphodiidae* interessanti della regione sardo-corsa (*Coleoptera Scarabeoidea*) - *Boll. Soc. ent. ital.*, 112: 127-134.

PORTA A., 1932 - Fauna Coleopterorum Italica. V: *Rhynchophora-Lamellicornia* - Piacenza: 1-476.

RAKOVIČ M., 1979 - A review of the genus *Petrovitzius* Rakovič (*Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae*) - *Acta ent. bohem.*, 76: 337-340.

RAKOVIČ M., 1979 - On some *Psammodius* Fallén from the Seychelles and La Réunion (*Coleoptera Scarabaeidae*). *Rev. Zool. afr.*, 93: 633-638.

RAKOVIČ M., 1981 - A Revision of the *Psammodius* Fallén Species from Europe, Asia and Africa - Academia-Series « Studies of the Czechoslovak Academy of Sciences », Praha: in stampa.

REITTER E., 1892 - Bestimmungs-Tabelle der Lucaniden und Coprophagen Lamellicornen der Palaearctischen Faunengebietes. Best.-Tab. XXIV (1 Heft) - *Verh. nat. Ver. Brünn*, 30: 141-262.

SCHATZMAYR A., 1937 - Gli *Scarabaeidae* della Tripolitania. Aggiunte al « Prodromo della Fauna della Libia » di E. Zavattari - *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 76: 389-402.

SCHATZMAYR A., 1946 - Gli Scarabeidi coprofagi della Libia e dell'Egitto - *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 85: 40-84.

SCHMIDT A., 1922 - *Coleoptera Aphodiinae* - Das Tierreich, 45: 1-614.